



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

11036 U.S. PTO
10/007035
11/08/01

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 100 57 688.5
Anmeldetag: 21. November 2000
Anmelder/Inhaber: Heidelberger Druckmaschinen Aktien-
gesellschaft, Heidelberg, Neckar/DE
Bezeichnung: Einrichtung zur Absaugung von
Bearbeitungsrückständen
IPC: B 44 B, B 41 C

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 02. August 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Jerofsky

A 9161
08/00
EDV-L

Einrichtung zur Absaugung von Bearbeitungsrückständen

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Absaugung von Bearbeitungsrückständen für eine Bearbeitungsvorrichtung mit mehreren, vorzugsweise entlang einer Bearbeitungsstrecke bewegbaren Bearbeitungseinheiten, insbesondere für eine Graviermaschine mit mehreren Graversupporten, bei der jeder Bearbeitungseinheit eine Eintrittsöffnung einer Absaugleitung zugeordnet ist.

Bei Bearbeitungsvorrichtungen der oben genannten Art, insbesondere bei Graviermaschinen, z. B. für das Gravieren von Druckformzylindern für den Tiefdruck, ist es üblich, jede Bearbeitungseinheit über eine Absaugleitung, normalerweise einen Absaugschlauch, mit einer Art Staubsauger zu verbinden, um Bearbeitungsrückstände, bspw. Staub oder Gase, aus dem Arbeitsbereich abzusaugen. Insbesondere dann, wenn die Bearbeitungseinheiten entlang einer Bearbeitungsstrecke bewegbar sind, ist es platzraubend und umständlich, diese Absaugleitungen in Kabelketten oder dergleichen zu führen. Außerdem sind dann so lange Absaugleitungen notwendig, daß unter Umständen nur noch etwa die halbe Saugleistung des Staubsaugers an der Absaugseite der Absaugleitungen wirkt.

20

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der eingangs genannten Gattung zu verbessern, insbesondere ökonomischer und stringenter zu konzipieren.

25 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Sammelleitung für die Absaugung gelöst.

Es wird also erfindungsgemäß eine Sammelleitung vorgesehen, so daß die Luftführung mit Vorteil gebündelt bzw. konzentriert erfolgen kann und bspw. auch zentral und raumsparend bzw. raumgünstig angeordnet werden kann. Dadurch kann zudem auch eine maximale Saugleistung ausgenutzt werden, da die Sam-

30

melleitung einen großzügig bemessenen Querschnitt aufweisen kann, der mit einem Staubsauger verbunden wird, so daß ein entsprechend guter Durchfluß gewährleistet ist.

5 Eine nächste Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Sammelleitung als Absaugkanal ausgebildet ist und jede der Absaugleitungen an ihrem der Bearbeitungseinheit abgewandten Ende ein Mundstück aufweist, das in den Absaugkanal mündet.

10 Ein solcher Absaugkanal kann zentral und platzgünstig angeordnet und verlegt werden, und auch für die Absaugleitungen sind Zugänge dazu in Form der Mundstücke positionsgerecht anordbar. Auch ein neuer, zusätzlicher Anschluß oder ein Austausch von Teilen ist bei der erfindungsgemäßen Anordnung in vorteilhafter Weise möglich.

15 Zudem können die Mundstücke entlang des Absaugkanales bewegt werden, wie dies eine nächste Weiterbildung der Erfindung vorsieht. Die Mundstücke können dann eine Bewegung der Bearbeitungseinheiten, insbesondere von Graviersupporten einer Graviermaschine, nachvollziehen, so daß Absaug-Verbindungs-
20 schläuche zwischen einem Mundstück und einer Bearbeitungseinheit nicht auf gekrümmten Wegen nachgeführt werden müssen, sondern eine im wesentlichen geradlinige, direkte und relativ kurze Verbindung bilden können, was für die Ausgestaltung der Einrichtung und deren effektive Saugleistung günstig ist.

25 Dazu kann beispielsweise jedes Mundstück in einen Eintrittsschlitz oder -spalt des Absaugkanales münden und entlang dieses Eintrittsschlitzes bewegbar sein.

Damit trotz der genannten Bewegbarkeit der Eintrittsschlitz zur Vermeidung von Nebenluft im wesentlichen immer über seine Länge geschlossen ist, können ihn
30 elastische Dichtlippen verschließen, wie es eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung vorsieht. Nur jeweils die Mundstücke ragen dann zur Öffnung der Dichtlippen zwischen diesen durch. Dieser Öffnungsbereich der Dichtlippen an den

Mundstücken wandert bei einer Bewegung der Mundstücke mit diesen mit. In Bewegungsrichtung vor dem jeweiligen Mundstück bleiben die Dichtlippen geschlossen, hinter dem Mundstück schließen sich die Dichtlippen aufgrund ihrer Elastizität wieder selbsttätig. Das Verschließen der Dichtlippen kann durch ein dem jeweiligen Mundstück vor- und/oder nachlaufendes Verschließelement unterstützt werden. Hierfür können Rollelemente vorgesehen sein, die entlang der Dichtlippen abrollen.

Das Aufspreizen und Öffnen der Dichtlippen bei einer Bewegung des Mundstückes kann durch die Formgebung des Mundstückes begünstigt werden, indem z. B. das Mundstück Ausläufer aufweist, die in die mögliche Bewegungsrichtung weisen. Ein solcher Ausläufer kann insbesondere im wesentlichen keilförmig sein, so daß das Mundstück in seinem Querschnitt bspw. etwa schiffchenförmig gestaltet ist.

Gemäß einer nächsten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Bearbeitungseinheiten entlang eines Trägers bewegbar sind und daß an oder in diesem Träger auch zentral und geschützt und nahe der sich bewegenden Bearbeitungseinheiten die Sammelleitung angeordnet ist, beispielsweise als ein in ein Trägerhohlprofil integrierter Absaugkanal ausgebildet ist.

Ausführungsbeispiele, aus denen sich auch erfinderische Merkmale ergeben, auf die aber die Erfindung nicht beschränkt ist, sind in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 einen Querschnitt einer erfindungsgemäß ausgerüsteten Graviermaschine für die Gravur von Tiefdruck-Formzylindern,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Graviermaschine gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Ausschnittvergrößerung aus dem Querschnitt gemäß Fig. 1,

Fig. 4 einen Querschnitt eines zwischen Dichtlippen eintauchenden Mundstückes von oben,

Fig. 5 einen Abschnitt des Mundstückes und seiner Umgebung gemäß Fig. 4 in einer Seitenansicht und

Fig. 6 den Abschnitt des Mundstückes gemäß Fig. 5 in einer Stirnansicht.

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt einer Graviermaschine für die Gravur von Tiefdruck-Formzylindern 1a, 1b, die erfindungsgemäß mit einem zentralen Absaugkanal 2, parallel zu den Druckformzylindern, ausgerüstet ist.

Die Graviermaschine umfaßt nur schematisch angedeutete Graversupporte 3, 3', die auf einem Träger 4, in dem der Absaugkanal 2 integriert ist, in die Zeichenebene hinein und aus der Zeichenebene heraus entlang der Druckformzylinder 1a, 1b auf Schienen 6 verschiebbar sind und die mit dem Träger 4 in Richtung eines Doppelpfeiles 5 auf Schienen 7 an die Druckformzylinder 1a, 1b zustellbar sind. Gezeigt sind alternativ mögliche Druckformzylinder 1a, 1b mit beispielhaften, unterschiedlichen Durchmessern und zwei dementsprechende Stellungen 3, 3' der Graversupporte.

Der Träger 4 und die Druckformzylinder 1a, 1b sind auf einem Maschinen-Untergestell 8 gelagert, wobei auch die Druckformzylinder 1a, 1b auf Schienen 9 in ihrer Axialrichtung verschiebbar angeordnet sind.

Aus der Fig. 1 ist zudem entnehmbar, daß der Absaugkanal 2 an seiner Oberseite einen Eintrittsschlitz 10 aufweist, der über seine Länge verläuft und der mit Dichtlippen 11 verschlossen ist, zwischen denen Mundstücke 12 durchragen und in den Absaugkanal 2 einragen.

Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf die Graviermaschine gemäß Fig. 1 in einer der Übersichtlichkeit halber weiter vereinfachten und schematisierten Form. Gleiche

Bauelemente sind in der Fig. 2 mit den gleichen Bezugszahlen bezeichnet wie in Fig.1.

Über die Figur 1 hinaus, sind in der Figur 2 insbesondere bei zweien der in Reihe entlang des Druckformzylinders 1a, 1b angeordneten Graviersupporte 3 Mundstücke 2 angedeutet, die zwischen den Dichtlippen 11 in den Eintrittsschlitz 10 des Absaugkanals 2 einragen und dabei die Dichtlippen 11 auseinander spreizen. Mit der Bewegung der Graviersupporte auf dem Träger 4 entlang des Druckformzylinders 1a oder 1b verschieben sich die Mundstücke in dem Eintrittsschlitz 10 in dessen Längsrichtung.

In Fig. 3 ist eine Ausschnittvergrößerung der Fig.1 dargestellt, in der wiederum die gleichen Bauelemente mit den gleichen Bezugszahlen bezeichnet ist wie in den vorhergehenden Figuren.

Insbesondere ist in der Fig. 3 der Bereich eines in den Absaugkanal 2 einragenden Mundstückes 12 detaillierter und genauer zu erkennen. Angedeutet ist, ebenfalls wieder nur schematisch und prinzipiell, ein Verbindungsschlauch 13 zwischen einem Graviersupport 3 und dem Mundstück 12. Der Verbindungsschlauch 13 hat seine Eintrittsöffnung 14 im Bereich des Graviersupportes 3 in der Nähe des zu bearbeitenden Bereiches des Druckformzylinders 1a oder 1b, aus dem er Rückstände jeglicher Art, die beim Gravieren anfallen, also insbesondere Staub und Gase, in Richtung des Pfeiles 15 durch das Mundstück 12 in den zentralen Absaugkanal absaugt, der für alle Graviersupporte gleichermaßen über relativ kurze und direkte Verbindungsschläuche 13 zugänglich ist. Der Absaugkanal 2 selbst kann an einer seiner Stirnseiten an einen Schlauch mit relativ großem Querschnitt angeschlossen werden, der zu einer Gebläseeinrichtung oder dergleichen führt.

Die Fig. 4 bis 6 zeigen einmal im Querschnitt, einmal in einer Seitenansicht und einmal in einer Stirnansicht einen Bereich eines Mundstückes 12 in seiner Umgebung und in einer gegenüber der Darstellung der Fig. 3 weiter vergrößerten Ansicht.

In der Fig. 4 ist erkennbar, wie die Dichtlippen 11 den darunter befindlichen Eintrittsschlitz 10 des Absaugkanals 2 verschließen, aber von dem Mundstück 12 auseinander gespreizt werden. Für eine Verbesserung des Spreizvorganges ist das Mundstück in seinem Querschnitt etwa schiffchenförmig mit im wesentlichen keilförmigen Ausläufern 16 ausgebildet. Zudem sind Rollelemente 17 mit ihren Achslinien 18 angedeutet, die als Verschleißelemente zum Zusammenhalten oder Zusammendrücken der Dichtlippen 11 vor und hinter dem Mundstück 12 fungieren.

10 In der Fig. 5 ist das Aufwölben der Dichtlippen 11 beim Auseinanderspreizen und die Verschlußfunktion der Rollelemente 17 deutlich zu erkennen.

Noch deutlicher ist die Verschlußfunktion der Rollelemente 17 in der Stirnansicht gemäß Fig. 6 zu erkennen.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Absaugung von Bearbeitungsrückständen für eine Bearbeitungsvorrichtung mit mehreren, vorzugsweise entlang einer Bearbeitungsstrecke bewegbaren Bearbeitungseinheiten, insbesondere für eine Graviermaschine mit mehreren Graversupporten, bei der jeder Bearbeitungseinheit eine Eintrittsöffnung einer Absaugleitung zugeordnet ist, **gekennzeichnet durch** eine Sammelleitung für die Absaugung.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sammelleitung als Absaugkanal (2) ausgebildet ist und jede der Absaugleitungen (13) an ihrem der Bearbeitungseinheit abgewandten Ende ein Mundstück (12) aufweist, das in den Absaugkanal (2) mündet.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mundstück (12) in einen Eintrittsschlitz oder -spalt (10) des Absaugkanals (2) mündet und entlang dieses Eintrittsschlitzes (10) bewegbar ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Eintrittsschlitz (10) mit elastischen Dichtlippen (11) verdeckt ist, zwischen denen das Mundstück (12) durchragt.
5. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mundstück (12) Ausläufer (16) in Richtung der Erstreckung des Eintrittsschlitzes (10) zur Aufspreizung der Dichtlippen (11) aufweist.
6. Einrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **gekennzeichnet durch** wenigstens ein dem Mundstück (12) vor- oder nachlaufendes Verschleißelement für ein Verschließen der Dichtlippen (11) außerhalb des Bereiches des Mundstückes (12).

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschließ-
element entlang der Dichtlippen (11) rollende Rollelemente (17) umfaßt.
8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Bearbeitungseinheiten (3, 3') entlang eines Trägers (4) be-
wegbar sind und daß die Sammelleitung an oder in diesem Träger (4) ange-
ordnet ist.

Patentanmeldung Nr.: 00/1198 DE

15. November 2000

Kennwort: " Zentraler Absaugkanal "

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Absaugung von Bearbeitungsrückständen für eine Bearbeitungsvorrichtung mit mehreren, vorzugsweise entlang einer
5 Bearbeitungsstrecke bewegbaren Bearbeitungseinheiten, insbesondere für eine
Graviermaschine mit mehreren Graviersupporten, bei der jeder Bearbeitungseinheit eine Eintrittsöffnung einer Absaugleitung zugeordnet ist. Die erfindungsge-
mäßige Einrichtung zeichnet sich aus durch eine Sammelleitung für die Absaugung.
Dazu ist vorzugsweise die Sammelleitung als Absaugkanal ausgebildet und jede
10 der Absaugleitungen weist an ihrem der Bearbeitungseinheit abgewandten Ende
ein Mundstück auf, das in den Absaugkanal mündet, und zwar bevorzugt in einen
Eintrittsschlitz des Absaugkanals, wobei es entlang und in diesem Eintrittsschlitz
bewegbar ist.

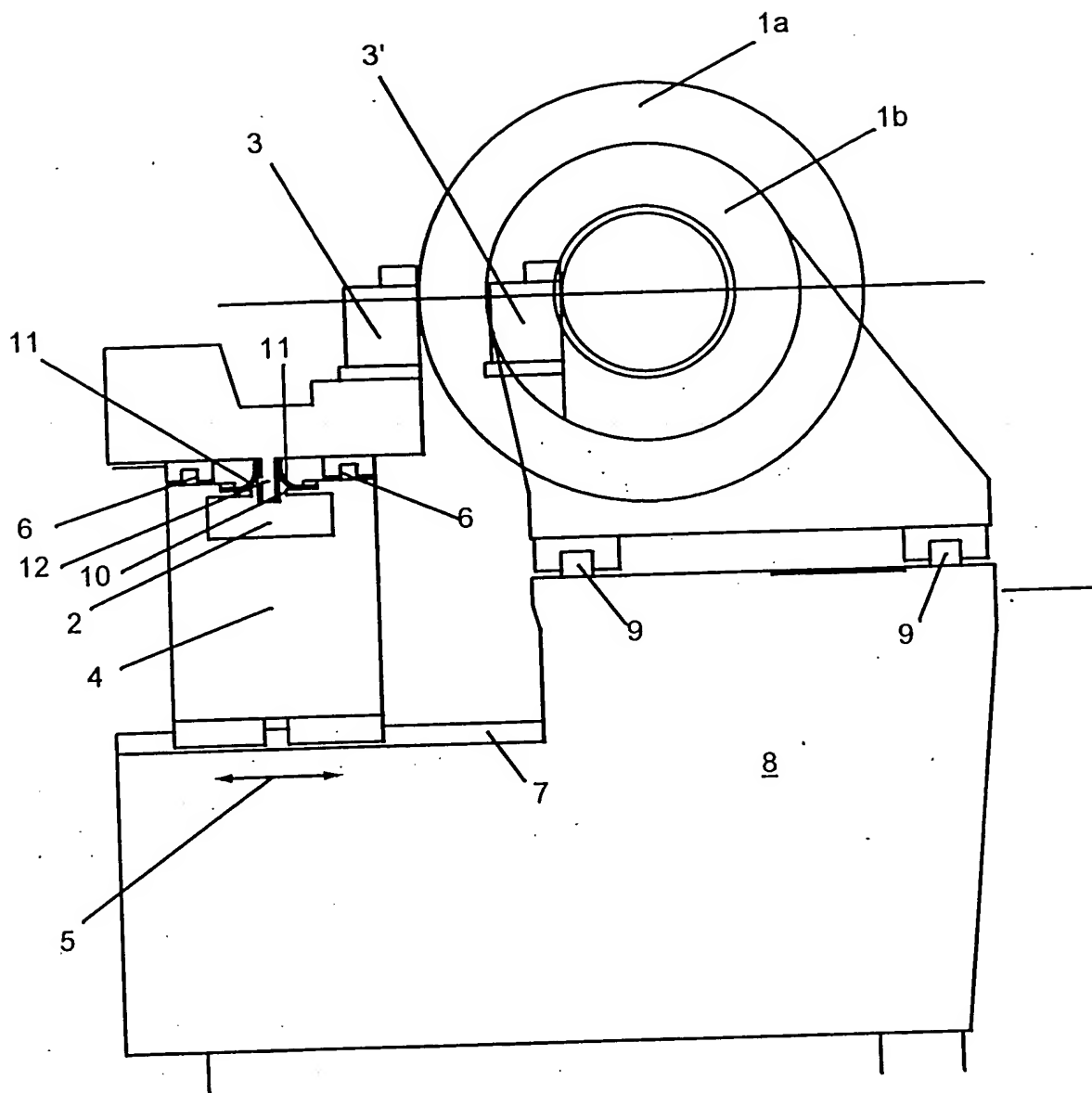


Fig. 1

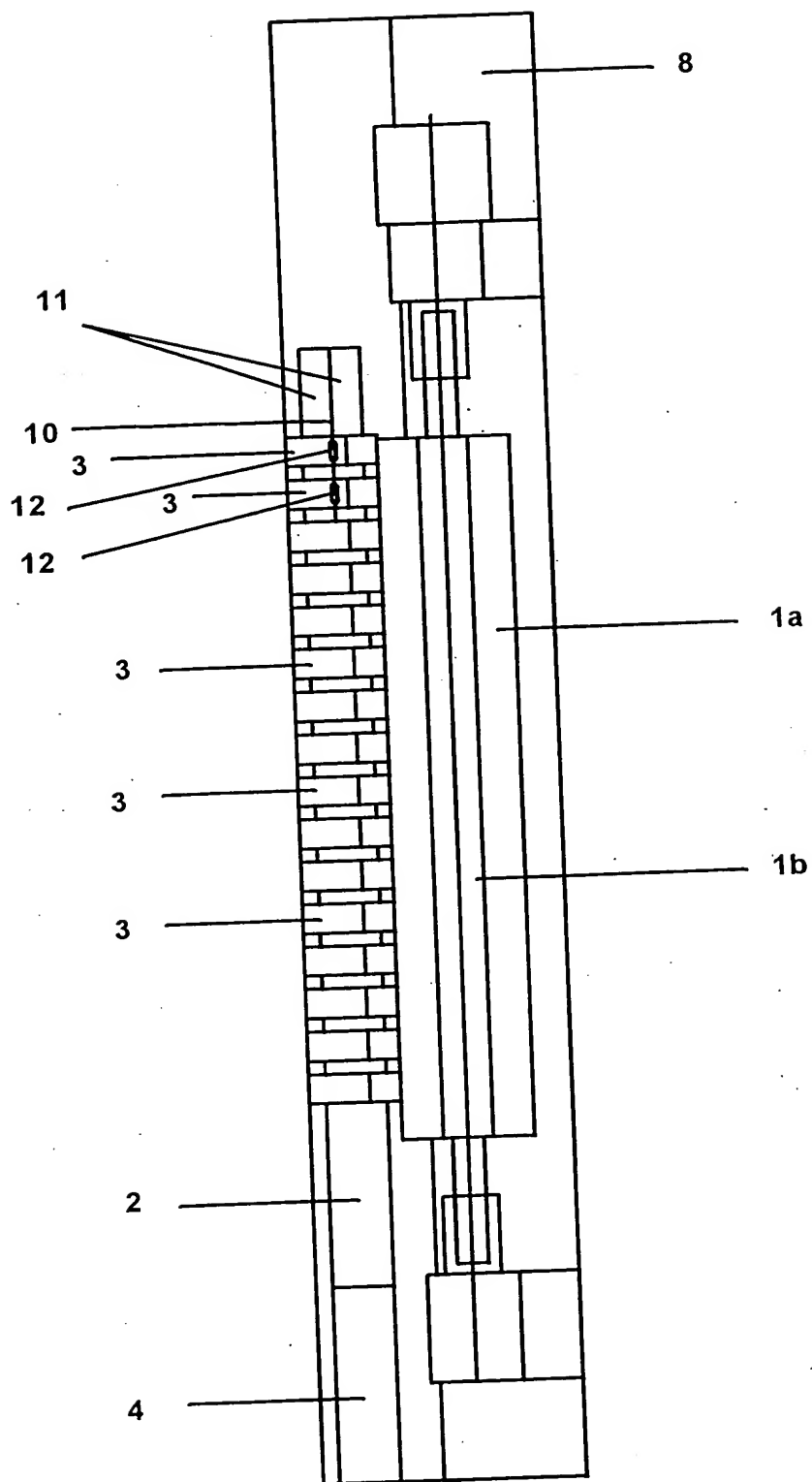


Fig. 2

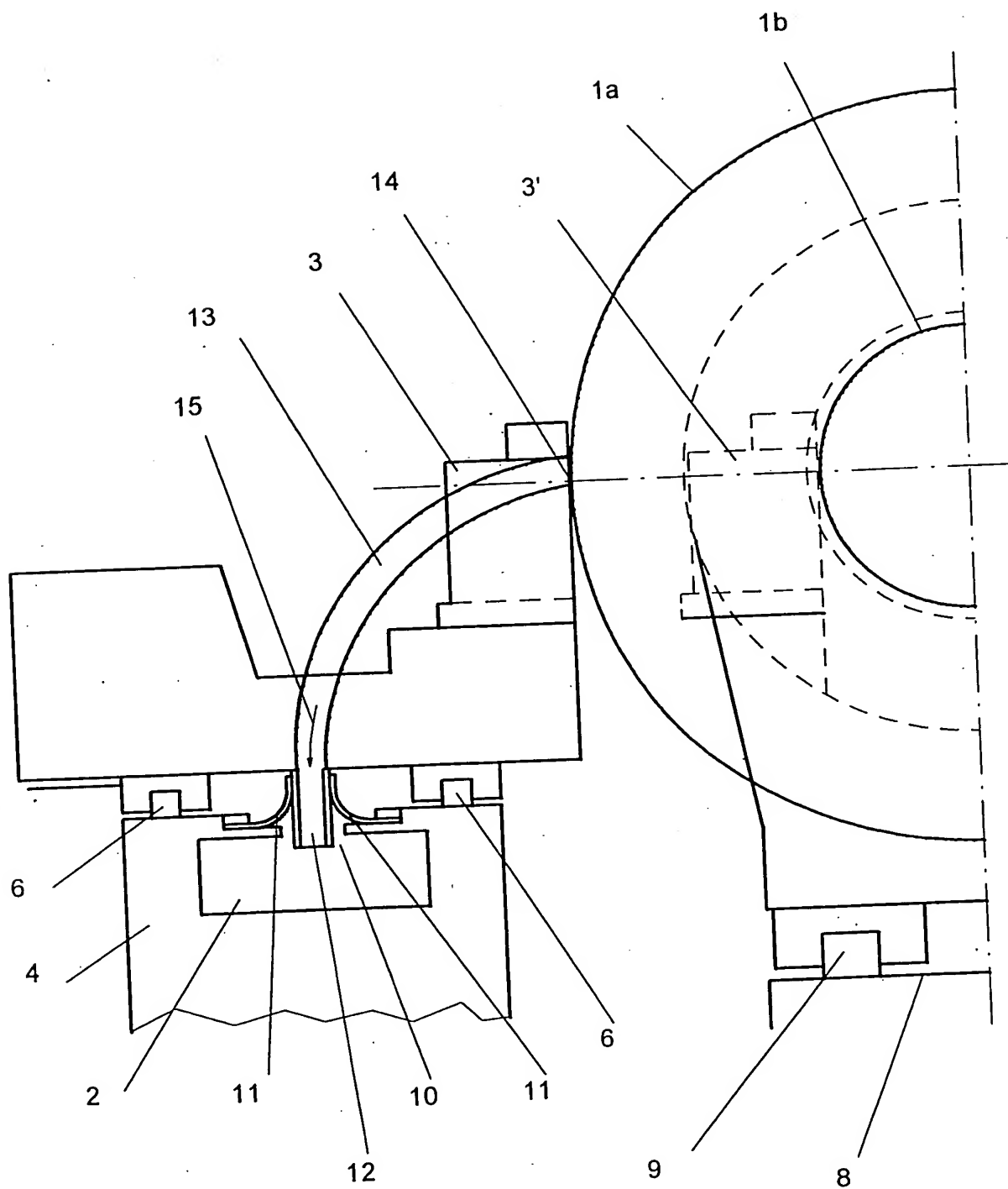
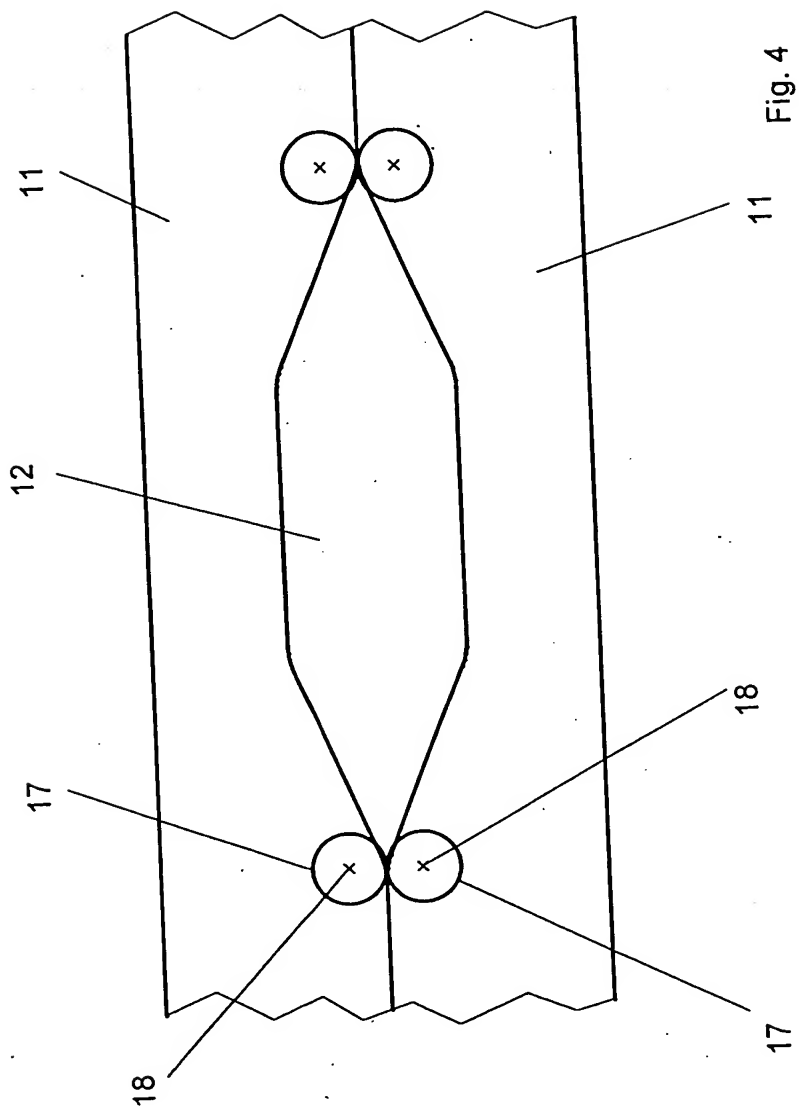


Fig. 3



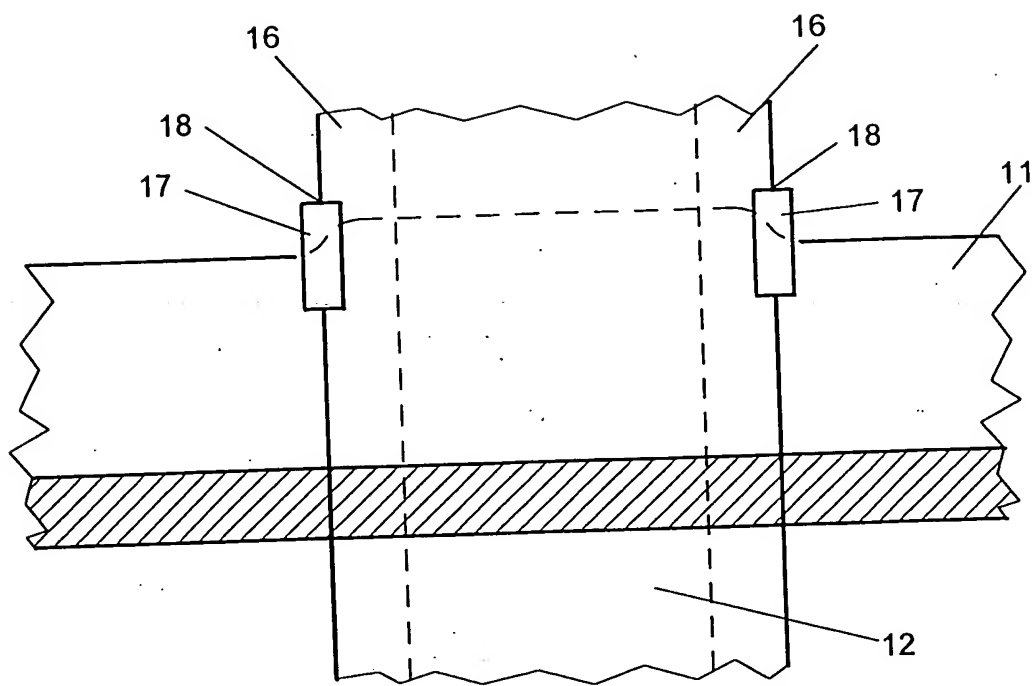


Fig. 5

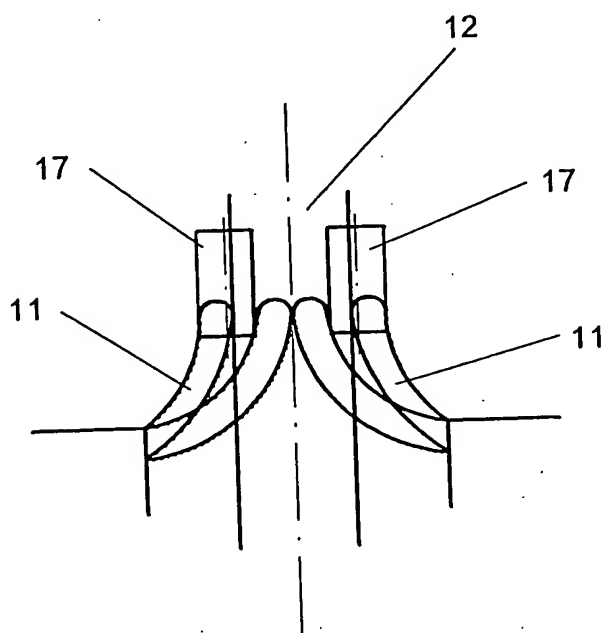


Fig. 6